

## BROWSING METHOD FOR IMAGE DATA BASE

**Publication number:** JP10162020 (A)

**Publication date:** 1998-06-19

**Inventor(s):** SAITO TAKASHI; OOAKU SHIORI; ABE TEI; KOUCHI TSUKASA +

**Applicant(s):** RICOH KK +

**Classification:**

- **international:** **G09G5/00; G06F17/30; G06T1/00; G09G5/00; G06F17/30; G06T1/00;**  
(IPC1-7): G06F17/30; G06T1/00; G09G5/00

- **European:**

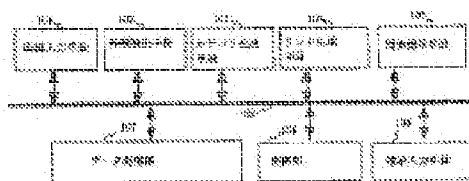
**Application number:** JP19960323010 19961203

**Priority number(s):** JP19960323010 19961203

### Abstract of JP 10162020 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To display an image with a small indication frequency by generating a data base for images in different categories and displaying sample images, and redisplaying a sample image in a category, which a selectively instructed image belongs to, and a similar image, which is linked to the selectively instructed image.

**SOLUTION:** A document image is obtained by an image input means 101. Features of this inputted image are extracted by a feature extracting means 102 and an image group is classified by categories by a category generating means 103. Then a link generating means 104 generates links. Thus, an image data base is generated. Then an image display means 105 selects one representative image each for the categories and shows it to a user. The user selects the image which is closest to a desired image by using an indication input means 106. An image which represents a subcategory of the category that the selected image belongs to and an image linked to the selected image are retrieved and shown again.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-162020

(43)公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/401 3 1 0 D
G 0 6 T 1/00		G 0 9 G 5/00 5 3 0 T
G 0 9 G 5/00	5 3 0	G 0 6 F 15/40 3 7 0 B
		15/403 3 8 0 A
		15/62 3 3 0 C
審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)		

(21)出願番号 特願平8-323010

(22)出願日 平成8年(1996)12月3日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 齋藤 高志

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 大阿久 志緒理

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 阿部 悌

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 鈴木 誠 (外1名)

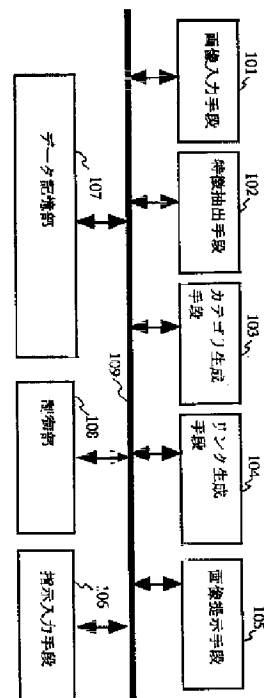
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像データベースのブラウジング方法

(57)【要約】

【課題】 利用者が求める画像を段階的に絞り込むことによって、少ない提示回数で画像を提示する。

【解決手段】 入力画像から抽出された特徴を基に、カテゴリ生成手段103は画像をカテゴリに分ける。リンク生成手段104は、異なるカテゴリ間の画像でも類似性がある画像間にリンクを生成する。画像提示手段105は、各カテゴリの代表的な画像を利用者に提示する。利用者が選択した画像について、さらにサブカテゴリの画像と、リンクされている画像を提示する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 画像データベースに格納されている所定画像をブラウジングする方法であって、全ての画像を一または複数の特徴に従って複数のカテゴリに分割し、該分割された異なるカテゴリの画像について、類似する画像間にリンクを生成することにより前記画像データベースを作成し、前記各カテゴリのサンプル画像を表示し、該表示した画像中から選択指示された画像が所属するカテゴリ内のサブカテゴリのサンプル画像と、前記選択指示された画像にリンクされている類似画像とを再度表示することを特徴とする画像データベースのブラウジング方法。

【請求項2】 前記生成するリンクは、前記一または複数の特徴において所定の特徴が類似しているとき他の特徴に係らずに前記画像間にリンクを生成することを特徴とする請求項1記載の画像データベースのブラウジング方法。

【請求項3】 前記選択指示された画像が複数あるとき、該選択された画像が所属する複数のカテゴリを疑似的に一つのカテゴリとみなして新たにサブカテゴリを生成することを特徴とする請求項1記載の画像データベースのブラウジング方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者が所望する画像を段階的に絞り込みながら表示する画像データベースのブラウジング方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】顔画像、風景画などを検索する従来の技術として、例えば、特開平7-302337号公報に記載された類似顔画像検索装置がある。この検索装置では、顔画像を部品化してデータベースに登録しておき、入力された顔画像とデータベースに登録されている顔画像とを比較し、類似した順に人物を選択して利用者に提示している。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の方法では、データベース登録時に、利用者があらかじめ個々の顔部分特徴について明確なイメージを持つ必要があり、また、一度選択して提示された結果に対して不満足な場合には、最初からやり直す必要がある。

【0004】本発明は上記した事情を考慮してなされたもので、本発明の目的は、利用者が求める画像を段階的に絞り込むことによって、少ない提示回数で画像を提示する画像データベースのブラウジング方法を提供することにある。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、画像データベースに格納されている所定画像をブラウジングする方法であって、

全ての画像を一または複数の特徴に従って複数のカテゴリに分割し、該分割された異なるカテゴリの画像について、類似する画像間にリンクを生成することにより前記画像データベースを作成し、前記各カテゴリのサンプル画像を表示し、該表示した画像中から選択指示された画像が所属するカテゴリ内のサブカテゴリのサンプル画像と、前記選択指示された画像にリンクされている類似画像とを再度表示することを特徴としている。

【0006】請求項2記載の発明では、前記生成するリンクは、前記一または複数の特徴において所定の特徴が類似しているとき他の特徴に係らずに前記画像間にリンクを生成することを特徴としている。

【0007】請求項3記載の発明では、前記選択指示された画像が複数あるとき、該選択された画像が所属する複数のカテゴリを疑似的に一つのカテゴリとみなして新たにサブカテゴリを生成することを特徴としている。

**【0008】**

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明の実施例の構成を示す。図において、101は画像の入力手段、102は入力された画像から種々の特徴を抽出する特徴抽出手段、103は画像群のカテゴリ分けを行うカテゴリ生成手段、104は抽出された特徴の幾つかを使用してリンクを生成するリンク生成手段、105はディスプレイなどの画像提示手段、106はマウスなどの利用者からの指示入力手段、107は入力された画像や処理中の各種情報を蓄積するデータ記憶部、108は全体の制御部、109はデータ通信路である。

【0009】図2は、本発明の処理フローチャートである。以下、図2に示す処理に従って本発明の動作を説明する。まず、画像入力手段101によって文書画像を得る（ステップ201）。この画像入力手段は、例えばスキャナ、ファックスなどであり、またネットワーク経由で別の機器から画像を得るようにしてもよい。

【0010】次に、入力された画像の特徴を特徴抽出手段102により抽出する（ステップ202）。ここで、抽出する特徴としては、例えば顔画像であれば輪郭、眼の位置などの形状特徴や色特徴などを抽出する。次いで、カテゴリ生成手段103は、画像群のカテゴリ分けを行う（ステップ203）。これは、図3に示すように特徴空間においてクラスタリングを行うことによってカテゴリに分ける。

【0011】図3を例にして説明すると、3つの特徴軸X、Y、Zを持つ空間において、クラスタ内分散が小さく、かつクラスタ間分散が大きくなるようにクラスタを求める。図3では301～304の4つのクラスタが求められる。この特徴空間における各クラスタが、画像群の各カテゴリに相当する。そして、各クラスタ内において再度クラスタリングを行うことによって、305、306に示すようなサブクラスタ（カテゴリ）が生成され

る。

【0012】続いて、リンク生成手段104はリンクの生成を行う(ステップ204)。図4を例に説明する。上記したように特徴空間でクラスタリングを行うことによって別クラスタに属する2つの画像が、ある特徴を除けば非常に近い関係にある(つまり、類似している)場合がある。クラスタ401と402がその例であり、Z軸の特徴を無視すれば非常に近い関係にある。したがって、このように全ての特徴を使用せずに、いくつかの特徴において非常に近い(これを、しきい値などで判断する)画像間にリンクを生成する。

【0013】以上の処理によって画像データベースが作成、準備される。以下、上記した画像データベースを利用する場合の処理を説明する。まず、画像提示手段105は、ステップ203で求めた各カテゴリの代表的な画像を一つずつ選び、これを図5(a)に示すように、利用者に提示(または表示)する(ステップ205)。ここで、各カテゴリの代表的な画像としては、クラスタ内の重心に最も近い画像を選べばよい。そして、利用者は指示入力手段106を用いて所望する画像に最も近い画像を1つ選択する(ステップ206)。例えば、図5(a)では画像505を選択したものとする。

【0014】選択された画像の属するカテゴリのサブカテゴリを代表する画像と、選択された画像にリンクされている画像を検索し(ステップ207)、図5(b)のように再度提示する(ステップ205)。図5(b)の例では、画像505を画像511に表示し、画像505と同じカテゴリのサブカテゴリが4つ、そして画像505にリンクされた画像が2つあったとすると、サブカテゴリの代表画像を512～515として提示し、リンクされた画像を516、517として提示している。以上の処理を利用者が終了を指示するまで繰り返す(ステップ206)。

【0015】なお、図5(a)において、利用者が、提示された画像を複数選択するようにしてもよい。その場合は、選択された複数カテゴリを疑似的に一つのカテゴリと見做して、その中でサブカテゴリを新たに生成するという方法を採用してもよい。

【0016】なお、本発明は上記したものに限定されず、ソフトウェアによっても実現することができる。本

発明をソフトウェアによって実現する場合には、CPU、ROM、RAM、表示装置、ハードディスク、キーボード、CD-ROMドライブなどからなる汎用の処理装置を用意し、CD-ROMなどの記録媒体には、本発明の方法の処理機能を実現するプログラムが記録されている。

【0017】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1記載の発明によれば、カテゴリの段階的分割によって、利用者が所望する画像を段階的に絞り込むことが可能となる。また、リンクを使用することによって、カテゴリを越えた画像も提示されるので、上位のカテゴリ選択が失敗しても画像提示の最初からやり直すことなく、所望する画像を選択できることが可能となる。

【0018】請求項2記載の発明によれば、カテゴリを越えた画像であっても類似性がある画像を利用者に提示することが可能となる。

【0019】請求項3記載の発明によれば、提示されたサンプル画像について、利用者がその一つを選択することが難しい場合でも、複数の画像を選択して所望の画像を選び出すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の構成を示す。

【図2】本発明の処理フローチャートを示す。

【図3】特徴空間において画像群をカテゴリ分けした例を示す。

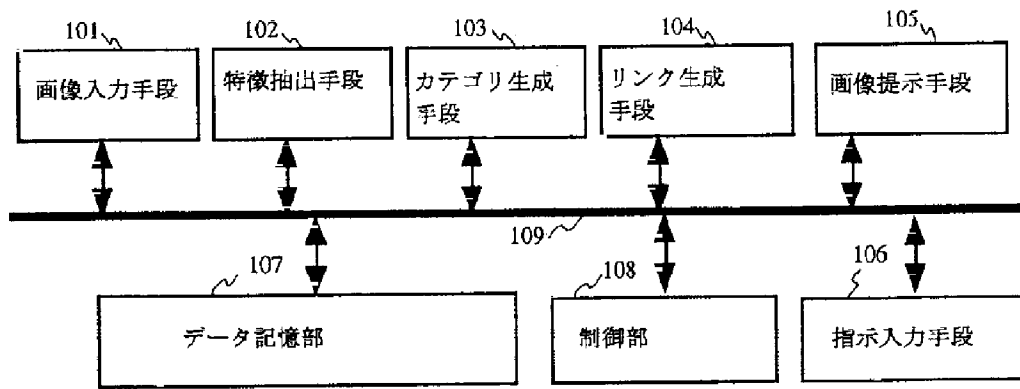
【図4】画像間にリンクを生成する例を示す。

【図5】(a)は、利用者に提示される画像の例を示し、(b)は、再度提示される画像の例を示す。

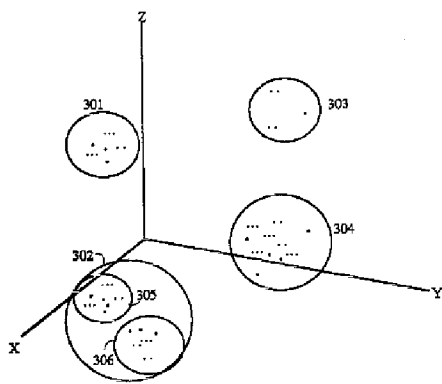
【符号の説明】

- 101 画像入力手段
- 102 特徴抽出手段
- 103 カテゴリ生成手段
- 104 リンク生成手段
- 105 画像提示手段
- 106 指示入力手段
- 107 データ記憶部
- 108 制御部
- 109 データ通信路

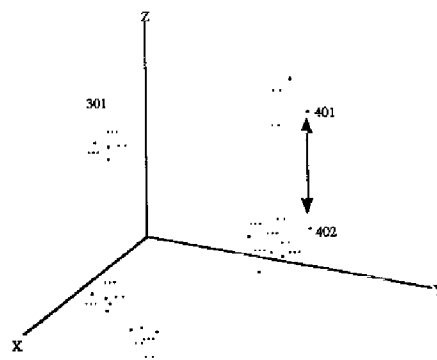
【図1】



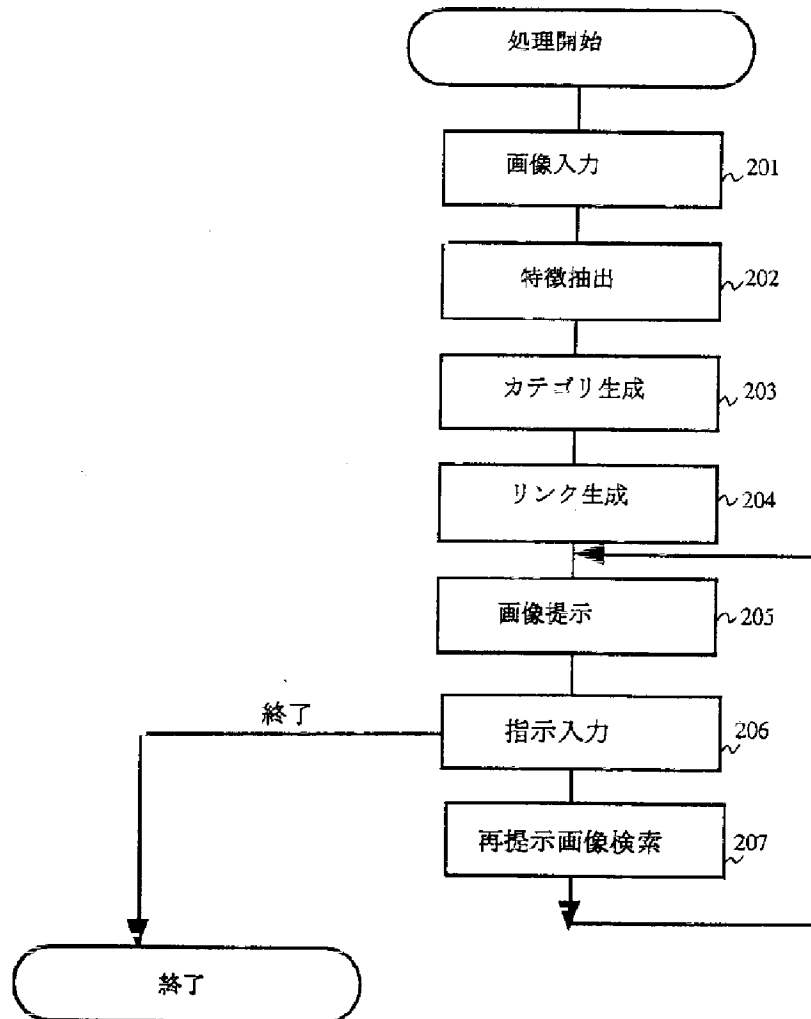
【図3】



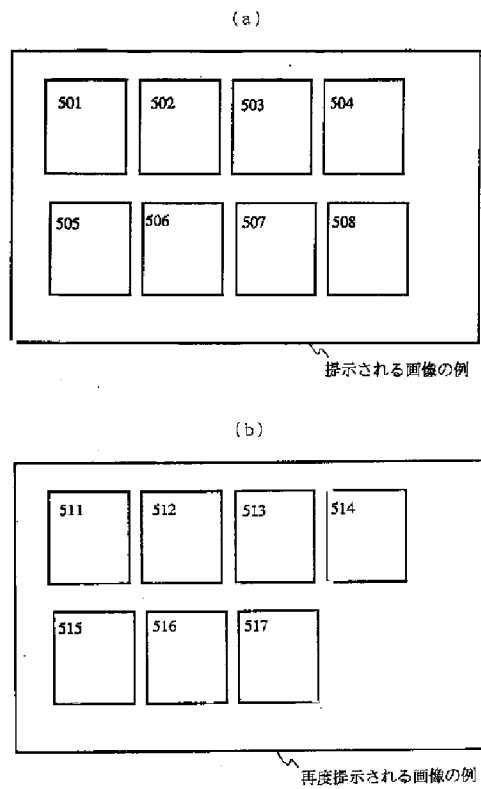
【図4】



【図2】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 幸地 司  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内